ifm electronic

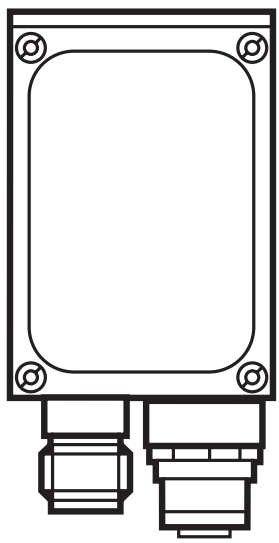
CE

Istruzioni per l'uso
Sensore di rilevamento oggetti

efector250®

O2D22x

IT



704435 / 02 10 / 2009

Indice

1 Premessa 4
1.1 Simboli utilizzati 4
2 Indicazioni di sicurezza 4
3 Volume della fornitura 4
3.1 Accessori acquistabili 4
4 Uso conforme 4
5 Montaggio 5
5.1 Accessori di montaggio. 5
5.2 Dimensioni per montaggio 6
5.3 Luogo di montaggio 6
6 Collegamento elettrico. 6
6.1 Cablaggio 7
6.2 Schema di collegamento 8
6.3 Illuminazione esterna 8
6.4 Fonte trigger esterna 8
6.4.1 Diagramma di timing ingressi/uscite 9
7.1 Indicazione LED 11
7.2 Display 12
7.2.1 Indicazioni di funzionamento 12
7.2.2 Connessione tramite software 13
7.2.3 Messaggi di errore. 13
7.3 Tasti 13
8 Messa in funzione 13
8.1 Parametrizzazione sul sensore 14
8.2 Verifica ed impostazione dell'indirizzo IP sul sensore 14
8.3 Parametri impostabili 15
8.3.1 Struttura dei parametri. 16
8.4 Blocco / Sblocco del sensore 17
8.4.1 Ripristino del sensore all'impostazione di fabbrica 17
8.5 Parametrizzazione tramite software PC 17
9 Funzionamento 17
9.1 Analisi (modo operativo normale). 17
10 Disegno 18
11 Dati tecnici 19
11.1 Distanza operativa L 19
11.2 Impostazioni di fabbrica 19
12 Protocollo dei dati di processo. 20
12.1 Connessione TCP/IP 20
12.2 Presupposti di comunicazione 20
12.3 Versioni del protocollo 21

12.4 Tipi di comando 21
12.5 Richiesta impulso trigger 22
12.6 Selezione versione del protocollo 22
12.7 Commutazione dell'applicazione 22
12.8 Attivazione/Disattivazione del risultato 22
12.9 Trasmissione dell'immagine al sensore per l'analisi 23
12.10 Trasmissione del record dati dell'applicazione al sensore 23
12.11 Richiesta dell'assegnazione dati dell'applicazione dal sensore 24
12.12 Richiesta della statistica dal sensore 24
12.13 Richiesta del codice di errore dal sensore 24
12.14 Richiesta dell'ultima immagine del sensore 24
12.15 Richiesta dell'ultimo risultato del sensore 25
12.16 Attivazione trigger, analisi dell'immagine rilevata ed emissione risultato tramite interfaccia di processo con emissione attiva 25
12.17 Richiesta della versione del protocollo 26
12.18 Richiesta delle informazioni del sensore 26
12.19 Richiesta dell'ultima immagine errata del sensore 27
12.20 Avviso del risultato 27
12.21 Codici di errore del sensore 28

13 Manutenzione, riparazione e smaltimento 30

14 Omologazioni / Norme 30

15 Indicazioni sul software 31

IT

1 Premessa

1.1 Simboli utilizzati

► Operazione pratica
> Reazione, risultato

[…] Denominazione di tasti, pulsanti o LED

⚠ Indicazione del tipo e dell'origine di un pericolo
Sollecito all'azione per evitare pericoli

→ Indicazione dell'obiettivo, rimando

2 Indicazioni di sicurezza

Queste istruzioni sono parte integrante del sensore. Contengono testi e immagini per l'uso corretto del sensore e devono essere lette prima dell'installazione o prima dell'uso.

Seguire le indicazioni di questo manuale.

L'inosservanza delle indicazioni, l'uso non conforme a quanto definito qui di seguito, l'installazione o l'impiego non corretti possono pregiudicare la sicurezza di persone ed impianti.

Il montaggio e il collegamento devono corrispondere alle norme nazionali ed internazionali in vigore. Responsabile è colui che installa il sensore.

Ai connettori vanno inviati solo i segnali indicati nei dati tecnici e sull'etichetta del sensore.

3 Volume della fornitura

1 Sensore di rilevamento oggetti O2D22x
1 Istruzioni per l'uso "Sensore di rilevamento oggetti O2D22x", codice: 704435

Il sensore viene fornito senza accessori di montaggio e collegamento e senza software.

3.1 Accessori acquistabili

www.ifm.com → Cerca scheda tecnica → es. O2D220 → Accessori.

4 Uso conforme

Il sensore rileva, nella modalità con luce incidente o luce passante, il contorno di un oggetto e lo confronta con i contorni di uno o più modelli in un'immagine di riferimento. In funzione del grado di corrispondenza è possibile definire se un modello o quale modello è stato trovato.

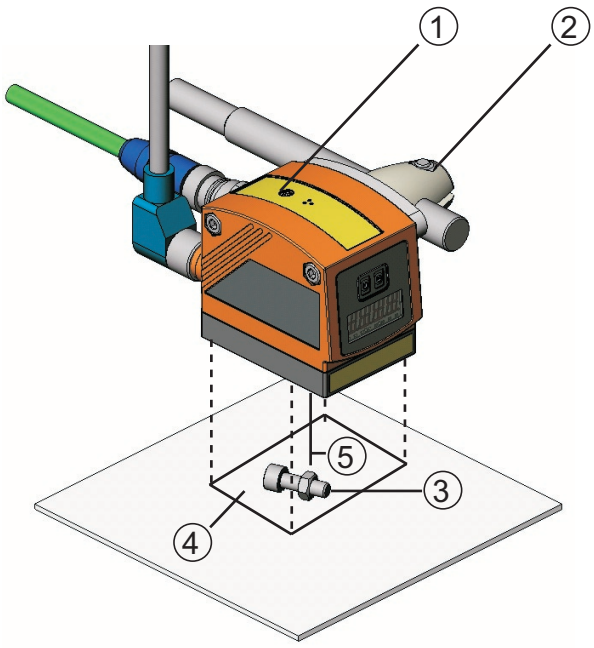
5 Montaggio

5.1 Accessori di montaggio

Il sensore è compatibile con gli accessori di montaggio dei sensori ottici ifm O2Ixxx (lettore multicodice), O2Mxxx (telecamera Ethernet) ecc.

Esempio di montaggio con clamp ed elemento di supporto.

► Utilizzare accessorio di montaggio E2D101.



1. Regolatore di messa a fuoco
2. Accessori di montaggio
3. Oggetto di verifica
4. Dimensione del campo immagine L x H
5. Distanza operativa L

In funzione del luogo e del tipo di montaggio previsti sono disponibili, ad esempio, i seguenti accessori di montaggio:

Descrizione	Art. n.
Set di montaggio per albero Ø 12 mm (clamp ed elemento di supporto per tipo O2Dxxx, O2Mxxx, O2Ixxx)	E2D110
Albero diritto Ø 12 mm, lunghezza 130 mm, M10	E20938
Albero ad angolo Ø 12 mm, lunghezza 200 mm, M10	E20940
Set di montaggio per albero Ø 14 mm (clamp ed elemento di supporto per tipo O2Dxxx, O2Mxxx, O2Ixxx)	E2D112
Albero diritto Ø 14 mm, lunghezza 130 mm, M12	E20939

Descrizione	Art. n.
Albero ad angolo Ø 14 mm, lunghezza 200 mm, M12	E20941

Informazioni sugli accessori disponibili:
www.ifm.com → Cerca scheda tecnica → es. O2D220 → Accessori
oppure direttamente
www.ifm.com → Cerca scheda tecnica → es. E2D110

5.2 Dimensioni per montaggio

Il montaggio si esegue con gli accessori corrispondenti oppure con 2 viti e dadi M4.
Dimensioni dei fori → Capitolo 10 Disegno.

5.3 Luogo di montaggio

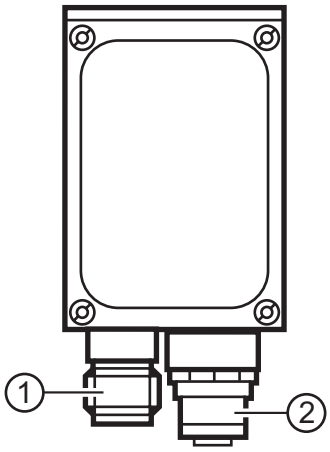
- ► Montare il sensore davanti o sopra la zona da controllare.
  La dimensione rilevabile del campo immagine dipende dalla distanza operativa → Capitolo 11.1 Dati tecnici.
- ► Evitare situazioni di controluce o luce diffusa nonché rapporti luminosi in continuo cambiamento.
- ► Non posizionare i sistemi di illuminazione dell'ambiente di fronte alla lente della telecamera.
- ► Posizionare l'illuminazione esterna opzionale (es. O2D909) di fronte alla lente della telecamera.
- ► Per non compromettere il rilevamento dell'immagine, evitare il montaggio in aree dell'impianto molto sporche.
- ► Munire i cavi connessi di un fermacavo.

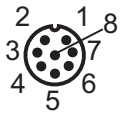
6 Collegamento elettrico

ATTENZIONE

Il sensore deve essere installato soltanto da un tecnico elettronico.
Disinserire la tensione dall'impianto prima del collegamento elettrico.

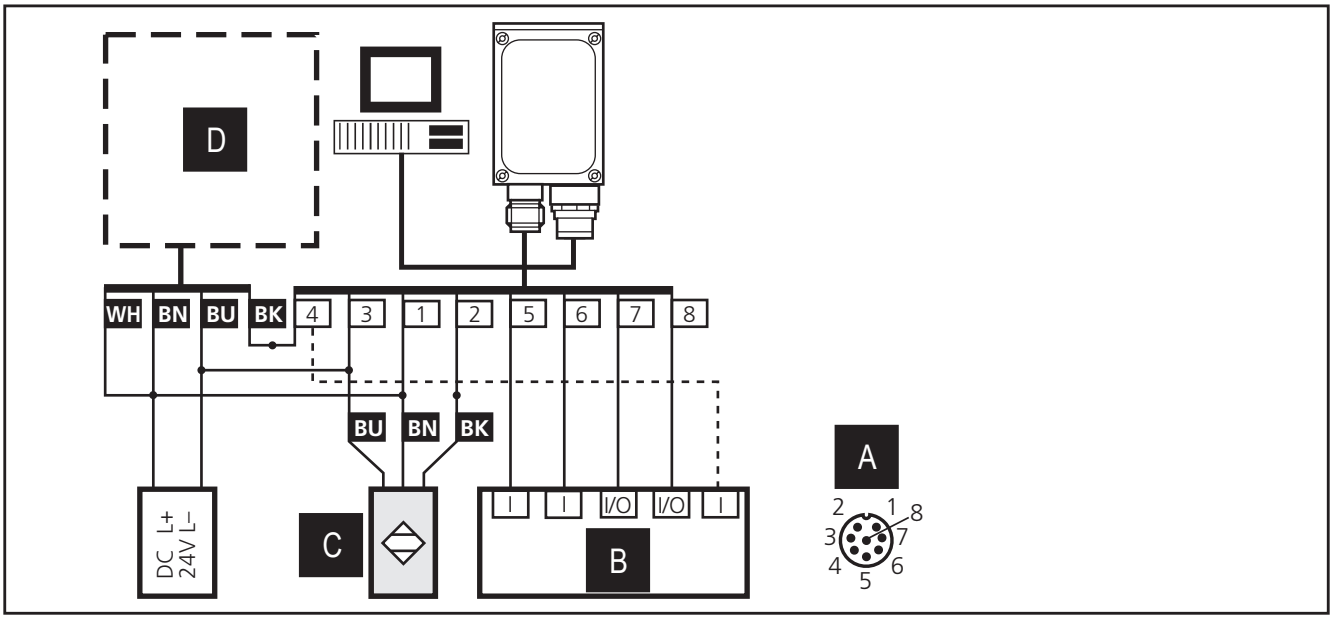
6.1 Cablaggio



Interfaccia di processo (1)	
Connettore M12, codificato A, 8 poli	
	1 U+ 2 Ingresso trigger 3 0V 4 Uscita di commutazione / uscita trigger 5 Uscita di commutazione (Ready) 6 Uscita di commutazione (OUT) 7 Uscita di commutazione / Ingresso 1 8 Uscita di commutazione / Ingresso 2
Interfaccia di parametrizzazione/processo (2)	
Connettore femmina M12, codificato D, 4 poli	
	1 Ethernet TD + 2 Ethernet RD + 3 Ethernet TD - 4 Ethernet RD - S Shield

IT

6.2 Schema di collegamento



A	Interfaccia di processo (connettore M12, codificato A, 8 poli)
B	Sistema di controllo, es. PLC
C	Trigger esterno
D	Illuminazione esterna (opzione)

Pin	Uso (regolazione di fabbrica)
5	Il segnale di uscita "READY" indica lo stato del sensore: ”1“ ad analisi eseguita. "0" finché si svolge l'analisi, viene commutata l'applicazione o si presenta un errore interno (i segnali trigger vengono ignorati).
6	Il segnale di uscita "OUT" indica il risultato dell'analisi: "0" nessun modello corrispondente "1" modello corrispondente

6.3 Illuminazione esterna

► Collegare un'illuminazione esterna con l'uscita trigger del sensore.

Esempio	**Art. n.**
Spotlight, emettitore luce rossa 630 nm	O2D909

Per informazioni sull'esempio di cui sopra:
www.ifm.com → Cerca scheda tecnica → O2D909

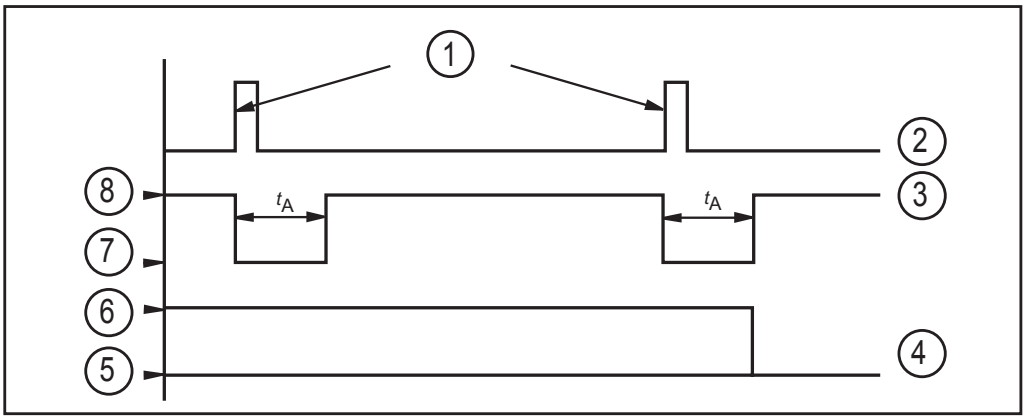
6.4 Fonte trigger esterna

► Collegare una fonte trigger esterna (es. una fotocellula a riflessione diretta) con l'ingresso trigger del sensore.

Se si utilizza una fonte trigger esterna (es. fotocellula a riflessione diretta), collegare il segnale trigger con l'ingresso trigger del sensore. Se viene utilizzata un'illuminazione esterna, questa deve essere comandata tramite l'uscita trigger del sensore.

Con relativa impostazione del sensore è possibile selezionare, tramite due ingressi di commutazione, uno dei quattro file di configurazione salvati del sensore. L'informazione sul risultato del test viene trasmessa mediante le uscite di commutazione.

6.4.1 Diagramma di timing ingressi/uscite



1: Trigger sul fronte positivo 2: Ingresso trigger 3: Uscita READY
4: Uscita OUT 5: Errore 6: ok 7: OUT non valida 8: OUT valida

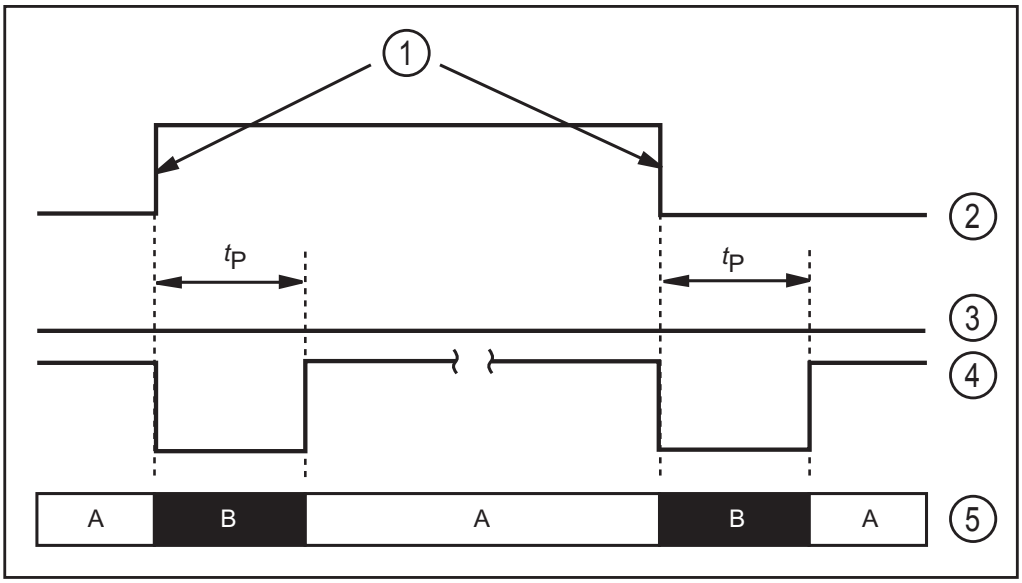
Il tempo di analisi t_A dipende

- dalla dimensione del campo immagine selezionato
- dalla dimensione del modello
- dal grado di liscezza
- dalla sensibilità
- dall'orientamento
- dal numero di modelli

I tipici tempi di analisi sono compresi tra 50 e 800 ms.

Con la relativa configurazione del sensore è possibile selezionare le prime quattro applicazioni tramite gli ingressi di commutazione. Per selezionare le applicazioni è necessario tener conto del tempo di disattivazione del trigger t_P.

Ingresso		Applicazione n.
2	1	
0	0	1
0	1	2
1	0	3
1	1	4



1: Selezione dell'applicazione

2: Ingresso di commutazione 1

3: Ingresso di commutazione 2

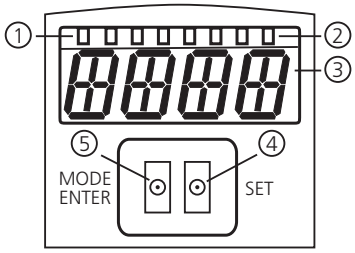
4: Uscita READY

5: Ingresso trigger

A	Trigger ammesso
B	Trigger bloccato

Il tempo di disattivazione del trigger t_P è compreso tra 3 e 10 s a seconda dell'applicazione.

7 Elementi di comando e di indicazione



1	3 x LED verdi	LED acceso Power (indicazione della disponibilità operativa) Eth (stato della connessione Ethernet) Con (stato della connessione al software)
2	4 x LED gialli	Indicazione dello stato di commutazione; acceso se il rispettivo ingresso e la rispettiva uscita sono collegati. LED 1 indicazione stato uscita di commutazione 1 / ingresso di commutazione 1 LED 2 indicazione stato uscita di commutazione 2 / ingresso di commutazione 2 LED 3 indicazione stato uscita di commutazione 3 LED 4 indicazione stato uscita di commutazione 4
3	Display alfanumerico a 4 posizioni	Indicazione dei risultati dell'analisi, parametri, valori parametrici, messaggi di avvertenza e di errore
4	Tasto di programmazione Set	Impostazione dei valori parametrici (continua tenendo premuto; incrementale premendo brevemente).
5	Tasto di programmazione Mode / Enter	Selezione dei parametri e conferma dei valori del parametro.

IT

7.1 Indicazione LED

- LED verde Power: indicazione della disponibilità operativa
  - acceso: pronto al funzionamento
  - lampeggiante (20 Hz): errore del sensore
  - lampeggiante (2 Hz): nessuna applicazione sul sensore
- LED verde Eth: stato della connessione Ethernet
  - acceso: collegamento esistente
  - lampeggiante: scambio di dati
- LED verde Con: stato della connessione al software
  - acceso: collegamento esistente
- LED giallo 1: indicazione stato di commutazione
  - spento: ingresso di commutazione 1 / uscita di commutazione 1 non commutati

  - acceso: ingresso di commutazione 1 / uscita di commutazione 1 commutati
  - lampeggiante (20 Hz): cortocircuito uscita di commutazione 1
- LED giallo 2: indicazione stato di commutazione
  - spento: ingresso di commutazione 2 / uscita di commutazione 2 non commutati
  - acceso: ingresso di commutazione 2 / uscita di commutazione 2 commutati
  - lampeggiante (20 Hz): cortocircuito uscita di commutazione 2
- LED giallo 3: indicazione stato di commutazione
  - spento: uscita di commutazione 3 non commutati
  - acceso: uscita di commutazione 3 commutati
  - lampeggiante (20 Hz): cortocircuito uscita di commutazione 3
- LED giallo 4: indicazione stato di commutazione
  - spento: uscita di commutazione 4 non commutati
  - acceso: uscita di commutazione 4 commutati
  - lampeggiante (20 Hz): cortocircuito uscita di commutazione 4

7.2 Display

7.2.1 Indicazioni di funzionamento

Indicazione	Significato
vnnn	Numero di versione del software Controller IO (1ª visualizzazione dopo l'accensione)
Init	Inizializzazione del sensore dopo Power ON (2ª visualizzazione dopo l'accensione)
nnnn	Versione del firmware, es 1031 (3ª visualizzazione dopo l'accensione)
rEdY	Sensore pronto al trigger (4ª visualizzazione dopo l'accensione se è attiva una configurazione con un trigger esterno. Sensore attende trigger).
WAIT	Il sensore è occupato
nr28	Applicazione superata (numero dell'applicazione)
run	Il sensore attende la connessione, nessuna applicazione attiva (stato di consegna)
LOAd	Caricamento di un'applicazione
donE	Caricamento dell'applicazione concluso
uLoc	Tasti sbloccati I valori parametrici possono essere visualizzati e modificati
Lock	Blocco dei tasti
Lok1	Tasti bloccati

Indicazione	Significato
FWUP	Upgrade del firmware in corso

7.2.2 Connessione tramite software

Indicazione	Significato
OnLI	Connessione con il software
Parm	Parametrizzazione tramite software
Moni	Modalità monitor
SerP	Connessione con il software, modalità Service report

7.2.3 Messaggi di errore

Indicazione	Significato
FAIL	Applicazione non superata
ErrD	Errore hardware critico
ErrP	Selezione di un'applicazione non disponibile tramite ingressi di commutazione
SC	Cortocircuito di un'uscita di commutazione
DHCP noIP	Non è stato trovato nessun server DHCP. Entrambe le stringhe di caratteri vengono visualizzate in alternanza.

IT

7.3 Tasti

Tasto	Funzione
MODE/ENTER	Passaggio alla modalità di parametrizzazione Selezione dei parametri Conferma dei valori parametrici
SET	Selezione dei sottoparametri Impostazione/Modifica/Selezione dei valori parametrici - graduale premendo ripetutamente - continua tenendo premuto

8 Messa in funzione

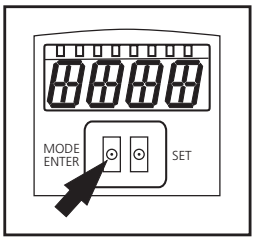
La messa in funzione si esegue tramite un software PC con menu. Il sensore memorizza fino a 32 applicazioni.

8.1 Parametrizzazione sul sensore

Impostazione dei valori parametrici tramite tasti e display sul sensore.

Il sensore viene programmato con i due tasti [Mode/Enter] e [Set].

Innanzitutto richiamare un parametro con il tasto [Mode/Enter], selezionare il valore desiderato con il tasto [Set] e confermarlo con il tasto [Mode/Enter].

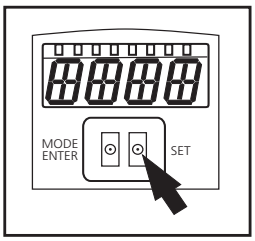


Il sensore passa alla modalità di parametrizzazione se

► si preme [MODE/ENTER] per più di 1 s.

> Sul display appare la prima voce del menu.

► Premere [MODE/ENTER] ripetutamente finché il parametro desiderato non appare sul display.



► Premere [Set].

► La voce del menu viene richiamata e l'attuale impostazione visualizzata.

► Premere ancora [SET].

> L'indicazione lampeggia; tenendo premuto il tasto SET per altri 5 s, l'indicazione smette di lampeggiare.

► Premere [SET] e modificare l'impostazione.

► Premere [MODE/ENTER].

> La modifica viene confermata e la voce del menu precedente viene visualizzata di nuovo.

Se non vengono premuti tasti per più di 15 s, si apre la voce del menu superiore o la modalità di analisi.

Mentre si premono i tasti il sensore non funziona.

8.2 Verifica ed impostazione dell'indirizzo IP sul sensore

► Con [MODE/ENTER] e [SET] selezionare il parametro "IP" (indirizzo IP).

> L'indirizzo IP scorre automaticamente e viene suddiviso in 4 gruppi (A, b, C, d).

► Verificare l'indirizzo IP ed eventualmente impostarlo con [SET].

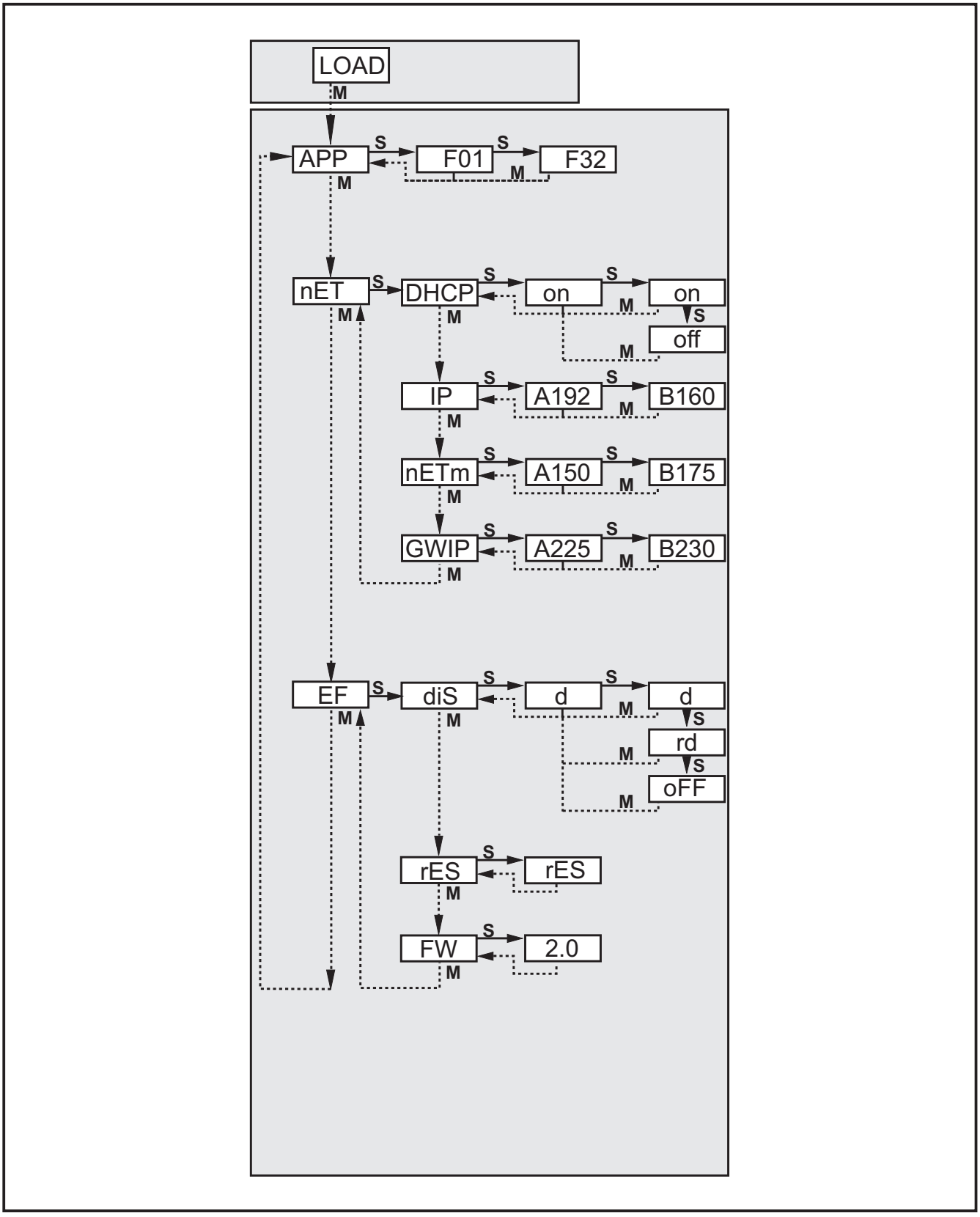
Le modifiche saranno valide solo dopo un riavvio (disattivazione, attivazione) del sensore.

8.3 Parametri impostabili

APP	**Memoria** Selezionare un'applicazione. Il sensore può memorizzare fino a 32 applicazioni. Premendo il tasto SET viene incrementato il numero della memoria nel display. Al primo posto viene visualizzato, nel display, lo stato attuale della memoria: F = memoria libera. I = memoria occupata da un'applicazione inattiva. A = memoria occupata dall'applicazione attiva. E = memoria (scelta dalla selezione esterna dell'applicazione)
nET	**Funzionamento di rete** Qui vengono impostati i parametri necessari per il funzionamento di rete.
DHCP	**Setup di rete tramite DHCP** Se il setup di rete del sensore viene eseguito tramite DHCP, selezionare l'impostazione "on" in questa voce del menu. Selezionando "off" vengono utilizzate le impostazioni di rete fisse (vedere voci successive del menu). Nella modalità DHCP il sensore deve essere attivato in una rete con server DHCP. In caso contrario non è richiamabile tramite il software E2D200.
IP	**Impostare l'indirizzo IP** Qui viene impostato l'indirizzo IP del sensore. Questa impostazione viene utilizzata quando il sensore non funziona nella modalità DHCP. L'immissione si esegue nella dot-decimal notation, es. 192.168.0.3. Con il tasto SET è possibile selezionare i quattro gruppi dell'indirizzo. Il gruppo corrispondente viene visualizzato da una lettera al primo posto nel display.
nETm	**Impostare la subnet mask** Qui viene impostata la subnet mask del sensore. Questa impostazione viene utilizzata quando il sensore non funziona nella modalità DHCP. La subnet mask deve corrispondere all'indirizzo IP. L'immissione si esegue in modo analogo all'immissione dell'indirizzo IP.
GWIP	**Impostare l'indirizzo gateway** Qui viene impostato l'indirizzo gateway utilizzato dal sensore. Questa impostazione viene utilizzata quando il sensore non funziona nella modalità DHCP. L'immissione si esegue in modo analogo all'immissione dell'indirizzo IP.
EF	**Richiamare le funzioni ampliate** Qui vengono richiamate le funzioni ampliate del sensore.
di S	**Ruotare / Spegnere l'indicazione del display** Qui è possibile impostare la visualizzazione normale (d) di un testo nel display o la sua rotazione di 180° (rd). Inoltre è possibile definire se il display deve essere disattivato (oFF) nella modalità di analisi.
r-ES	**Ripristinare il sensore** Il sensore viene ripristinato all'impostazione di fabbrica.
FW	**Versione firmware** In questa voce del menu è possibile richiamare la versione firmware del sensore.

IT

8.3.1 Struttura dei parametri



8.4 Blocco / Sblocco del sensore

Bloccare il sensore

► Tenere premuti [Mode/Enter] e [Set] contemporaneamente per 10 s.

> Il display visualizza uLoc.

► Premere [Set].

► Il display visualizza Loc.

► Confermare con [Mode/Enter].

> Il sensore è bloccato.

Sbloccare il sensore

► Tenere premuti [Mode/Enter] e [Set] contemporaneamente per 10 s.

> Il display visualizza Loc1; dopo 10 s indica Loc.

► Premere [Set].

> Il display visualizza uLoc.

► Confermare con [Mode/Enter].

Il sensore è sbloccato; il display passa a run.

8.4.1 Ripristino del sensore all'impostazione di fabbrica

► Richiamare il parametro "rES".
► Premere [SET] per > 5 s.

8.5 Parametrizzazione tramite software PC

Il software PC è descritto in una documentazione propria → Manuale del software E2D200.

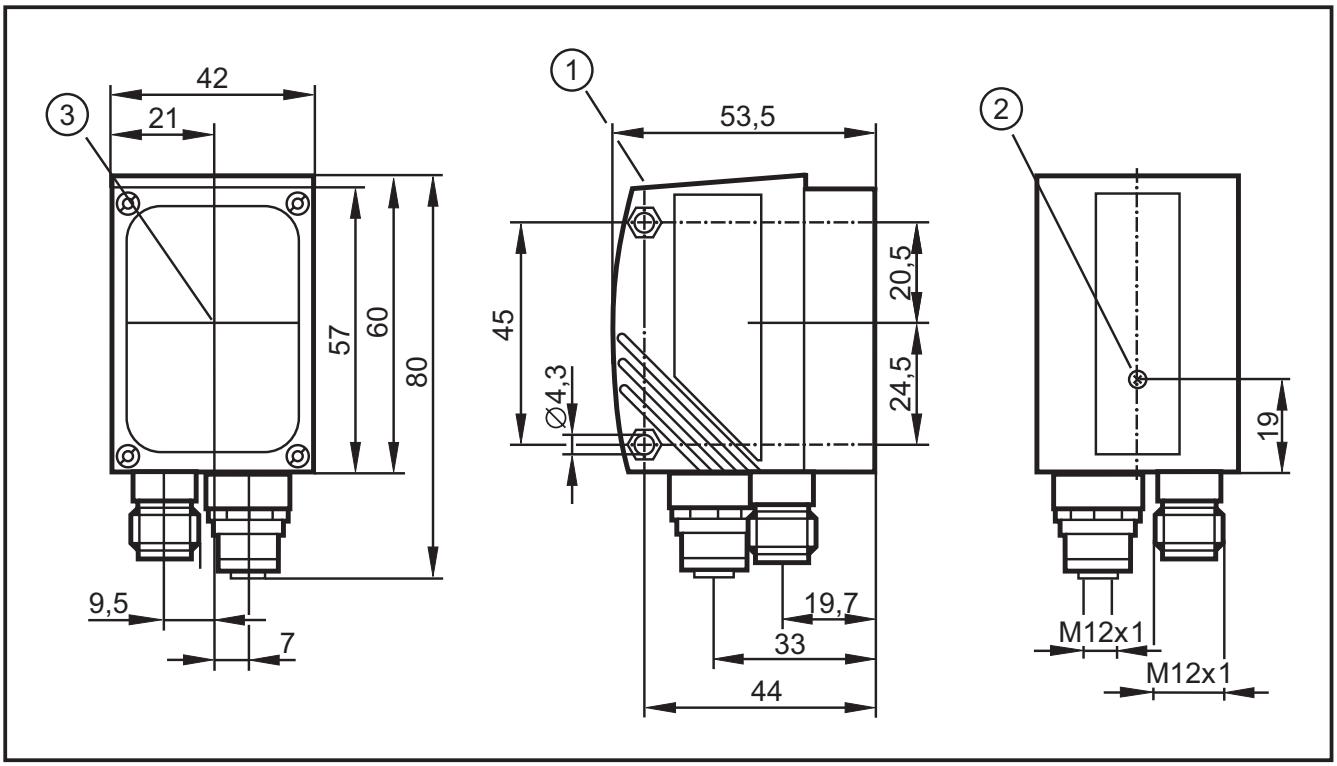
www.ifm.com → Cerca scheda tecnica → E2D200 → ulteriori informazioni

9 Funzionamento

9.1 Analisi (modo operativo normale)

Dopo aver inserito la tensione di alimentazione, il sensore si trova nella modalità di analisi. Fintanto che è salvata un'applicazione attiva sul sensore, questo esegue la sua funzione di monitoraggio e genera segnali di uscita conformemente ai parametri impostati. Il display indica il risultato attuale dell'analisi e i LED gialli segnalano lo stato di commutazione delle uscite o degli ingressi.

10 Disegno



1. Elementi di comando e di indicazione
2. Regolatore di messa a fuoco
3. Centro degli assi ottici

11 Dati tecnici

11.1 Distanza operativa L

Selezionando la distanza operativa occorre tener conto che il rilevamento del contorno diventa sempre più incerto al ridursi della dimensione degli oggetti. Gli oggetti da rilevare dovrebbero coprire almeno il 5% del campo immagine. La distanza operativa L è indicata nella seguente tabella, a seconda dell'applicazione.

Tipo O2D224 / O2D225				
Distanza operativa L [mm]	50	75	100	200
Dimensione del campo immagine LxH [mm]	–	15x11	20x14	40x30
Risoluzione [mm]	–	0,08	0,12	0,25
Distanza operativa L [mm]	400	1000	2000	
Dimensione del campo immagine LxH [mm]	80x60	200x150	400x300	
Risoluzione [mm]	0,52	1,25	2,52	

Tipo O2D222 / O2D229				
Distanza operativa L [mm]	50	75	100	200
Dimensione del campo immagine LxH [mm]	32x46	44x61	56x77	140x100
Risoluzione [mm]	0,3	0,4	0,5	0,9
Distanza operativa L [mm]	400	1000	2000	
Dimensione del campo immagine LxH [mm]	270x200	640x480	1280x960	
Risoluzione [mm]	1,7	4,0	8,0	

Tipo O2D220 / O2D227				
Distanza operativa L [mm]	50	75	100	200
Dimensione del campo immagine LxH [mm]	14x20	20x28	26x36	68x50
Risoluzione [mm]	0,1	0,2	0,3	0,4
Distanza operativa L [mm]	400	1000	2000	
Dimensione del campo immagine LxH [mm]	130x100	320x240	640x480	
Risoluzione [mm]	0,8	2,0	4,0	

11.2 Impostazioni di fabbrica

Regolazioni del sensore

Nome del sensore	New sensor
Posizione sensore	New location
DHCP	inattivo
Indirizzo IP	192.168.0.49
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.000.201

Porta XML-RPC	8080
Porta video	50002
Selezione dell'applicazione tramite ingressi di commutazione	inattiva
Antirimbalzo trigger	inattivo

Regolazioni dell'applicazione

Modelli	nessuno
Corrispondenza minima	80%
Margine di tolleranza contorno	4
Numero modelli	1
Orientamento	-10°... +10° (software)
Collegamento sensore 4	Uscita trigger (con illuminazione esterna)
Collegamento sensore 5	Uscita di commutazione, funzione analisi conclusa (Ready)
Collegamento sensore 6	Uscita di commutazione, funzione tutti i modelli rilevati
Collegamento sensore 7	Uscita di commutazione 1
Collegamento sensore 8	Uscita di commutazione 2
Illuminazione	interna
Modalità trigger	continua

12 Protocollo dei dati di processo

L'interfaccia di processo permette la comunicazione tra l'elaboratore di processo (es. PLC) e il sensore. Un comando dell'elaboratore di processo può attivare, ad esempio, impulsi trigger, commutare applicazioni o trasmettere risultati dell'applicazione.

12.1 Connessione TCP/IP

La commutazione su TCP/IP si esegue nel software PC sotto "Interfaccia di processo - TCP/IP" → Manuale del software E2D200 → Capitolo 9.1.2.

12.2 Presupposti di comunicazione

- I caratteri ASCII di 8 bit sono ammessi.
- Tutte le trasmissioni verso il sensore vengono terminate con un carattere "carriage return" e uno "line feed" (CR + LF = ASCII 13 dec + 10 dec).
- Tutte le trasmissioni del sensore vengono terminate con un carattere "carriage return" e uno "line feed" (CR + LF = ASCII 13 dec + 10 dec).
- Come risposta ad un comando valido, il sensore trasmette la sequenza di caratteri
  * CR LF (ASCII 42 dec + 13 dec + 10 dec).

- Come risposta ad un comando non valido, il sensore trasmette la sequenza di caratteri
  ? CR LF (ASCII 63 dec + 13 dec + 10 dec).
- Se il sensore non è in grado di eseguire un messaggio, allora trasmette la sequenza di caratteri
  ! CR LF (ASCII 33 dec + 13 dec +10 dec).

12.3 Versioni del protocollo

Il sensore supporta 3 diverse versioni del protocollo che si differenziano nel formato del messaggio.

Versione	Formato
V1	<contenuto>CR LF
V2	<ticket><contenuto>CR LF
V3	<ticket><lunghezza>CR LF <ticket><contenuto>CR LF

<contenuto>	è il comando al sensore o la risposta del sensore (es. risultato dell'analisi)
<ticket>	è una stringa di caratteri con 4 cifre 0-9 da intendere come numero decimale. Un messaggio al sensore con un ticket ben preciso viene risposto con un messaggio del sensore con lo stesso ticket. Ticket 0000 è riservato ai messaggi che vengono inviati autonomamente dal sensore.
<lunghezza>	è una stringa di caratteri che comincia con la lettera 'L' seguita da 9 cifre da intendere come numero decimale. Questo numero indica la lunghezza dei seguenti dati (<ticket><contenuto>CR LF) in byte.

V2 corrisponde all'impostazione di fabbrica e allo stato di reset.

12.4 Tipi di comando

I comandi sul sensore si contraddistinguono in due tipi: azioni e richieste. La azioni inducono il sensore a fare qualcosa, ad esempio rilevare e analizzare un'immagine.

Le richieste servono per prelevare informazioni dal sensore.

Le risposte del sensore sono informazioni sullo stato, messaggi di risposta o risultati.

I risultati vengono inviati dal sensore senza che prima sia stata inviata una richiesta al sensore.

Il sensore invia informazioni di stato e messaggi di risposta come risposta immediata ai comandi di azione o di richiesta.

12.5 Richiesta impulso trigger

Comando	t	
Descrizione	Attivare trigger e analizzare immagine rilevata. Nessuna emissione risultati tramite interfaccia di processo.	
Tipo	Azione	
Risposta	*	L'impulso trigger è stato attivato.
	!	● Il sensore è occupato con l'analisi. ● Il sensore si trova in uno stato non valido, es. gestione di applicazioni. ● Il sensore è impostato su un'altra fonte trigger.

12.6 Selezione versione del protocollo

Comando	v <cifra><cifra>	
Tipo	Azione	
Risposta	*	Caso normale
	!	Il sensore non supporta la versione del protocollo indicata.
Nota	<cifra><cifra>: da intendere come numero decimale a due posizioni per la versione del protocollo. La versione del protocollo viene cambiata solo in seguito alla risposta del sensore.	

12.7 Commutazione dell'applicazione

Comando	c <gruppo><numero>	
Tipo	Azione	
Risposta	*	Commutazione corretta
	!	● Il sensore si trova in uno stato non valido, es. gestione di applicazioni. ● Gruppo o codice applicazione non valido o non disponibile.
Nota	<gruppo>: cifra per il gruppo di applicazione (sempre 0 per O2D22x). <numero>: stringa di caratteri a due posizioni e da intendere come numero decimale per il codice applicazione	

12.8 Attivazione/Disattivazione del risultato

Comando	p <cifra>	
Tipo	Azione	
Risposta	*	Esecuzione corretta
	!	● Nessuna applicazione attiva. ● <cifra> contiene un valore errato. ● Il sensore si trova in uno stato non valido.

Nota	<cifra> è 0 o 1. 1 attiva l'emissione del risultato. 0 disattiva l'emissione del risultato. Vedere messaggio T?.

12.9 Trasmissione dell'immagine al sensore per l'analisi

Comando	i <lunghezza><dati immagine>	
Tipo	Azione	
Risposta	*	Caso normale
	?	Lunghezza non valida
	!	● Nessuna applicazione al momento. ● L'applicazione viene elaborata. ● Il formato immagine (BMP, RAW ecc.) non corrisponde ai parametri. ● Contenuto immagine non valido (dimensione immagine, dati di testata immagine interni).
Nota	<lunghezza>: stringa di caratteri con esattamente 9 cifre, da intendere come numero decimale che indica in byte la lunghezza dei seguenti dati immagine. Formato dei dati immagine secondo impostazione nel software. L'immagine deve avere una risoluzione di 640x480. Con un'immagine in formato Raw, ogni pixel viene codificato con un valore di 8 bit; l'immagine bmp deve avere invece un formato da 8 bit.	

12.10 Trasmissione del record dati dell'applicazione al sensore

Comando	u <lunghezza><gruppo><numero><record dati applicazione>	
Tipo	Azione	
Risposta	*	Caso normale
	?	Lunghezza non valida
	!	● Il sensore si trova nella modalità teach o nel modo gestione. ● <record dati applicazione> non è un'applicazione valida. ● Il codice gruppo/applicazione non è valido. ● La "selezione dell'applicazione" tramite ingressi di commutazione digitali è attiva.
Nota	<lunghezza>: stringa di caratteri con esattamente 9 cifre che, intrepretata come numero decimale, indica la lunghezza dei successivi dati immagine in byte (lunghezza file + 3 per gruppo e numero). <gruppo>: cifra per il gruppo di applicazione (sempre 0 per O2D22x). <numero>: stringa di caratteri a due posizioni e da intendere come numero decimale per il codice applicazione	

IT

12.11 Richiesta dell'assegnazione dati dell'applicazione dal sensore

Comando	a?	
Tipo	Richiesta	
Risposta	<quantità><vuoto><gruppo><numero><vuoto><gruppo><numero><vuoto>...<gruppo><numero>	Caso normale
	!	Nessun'applicazione attiva sul sensore.
Nota	<quantità>: stringa di caratteri con 3 cifre per la quantità di applicazioni sul sensore come numero decimale. <gruppo>: cifra per il gruppo di applicazione (sempre 0 per O2D22x). <numero>: stringa di caratteri a due posizioni e da intendere come numero decimale per il codice applicazione Innanzitutto viene emesso il numero della configurazione attiva. <vuoto>: spazio singolo	

12.12 Richiesta della statistica dal sensore

Comando	s?	
Tipo	Richiesta	
Risposta	<totale><vuoto><corretto><vuoto><erroneo>	Caso normale
	!	Nessun'applicazione attiva sul sensore.
Nota	<totale>: numero totale delle analisi. <corretto>: numero delle analisi corrette. <erroneo>: numero delle analisi erronee. <vuoto>: spazio singolo. <totale>, <corretto> ed <erroneo> sono rispettivamente stringhe di caratteri con 10 cifre da intendere come numero decimale.	

12.13 Richiesta del codice di errore dal sensore

Comando	E?
Tipo	Richiesta
Risposta	<codice>
Nota	<codice> è il codice di errore, stringa di caratteri con 4 cifre, da intendere come numero decimale. → Capitolo Codici di errore 12.21

12.14 Richiesta dell'ultima immagine del sensore

Comando	I?
Tipo	Richiesta

Risposta	<lunghezza><dati immagine>	Caso normale
	!	● Al momento nessuna applicazione. ● Nessun'analisi eseguita. ● Sensore in funzione.
Nota	<lunghezza>: stringa di caratteri con esattamente 9 cifre, da intendere come numero decimale che indica in byte la lunghezza dei seguenti dati immagine. Formato dei dati immagine secondo impostazione nel software.	

12.15 Richiesta dell'ultimo risultato del sensore

Comando	R?	
Tipo	Richiesta	
Risposta	Messaggio nel formato del risultato → Capitolo Messaggio del risultato 12.20	Caso normale
	!	● Al momento nessuna applicazione. ● L'applicazione viene elaborata. ● Ancora nessun risultato disponibile.
Nota	nessuna	

12.16 Attivazione trigger, analisi dell'immagine rilevata ed emissione risultato tramite interfaccia di processo con emissione attiva

Comando	T?	
Tipo	Richiesta	
Risposta	Messaggio nel formato del risultato → Capitolo Messaggio del risultato 12.20.	Caso normale
	!	● Al momento nessuna applicazione. ● L'applicazione viene elaborata. ● Modo trigger attualmente impostato non tramite PCIC.
Nota	Attivazione dell'emissione → attivare/disattivare emissione risultato (p1).	

12.17 Richiesta della versione del protocollo

Comando	V?	
Tipo	Richiesta	
Risposta	<attuale><vuoto><min><vuoto><max>	
	<attuale>	numero decimale a due posizioni con versione attuale
	<vuoto>	spazio
	<min>	numero decimale a due posizioni con versione minima
	<max>	numero decimale a due posizioni con versione massima
Nota	nessuna	

12.18 Richiesta delle informazioni del sensore

Comando	D?	
Tipo	Richiesta	
Risposta	<vendor><t><article><t><name><t><location><t><ip><subnet><t><gateway><t><MAC><t><DHCP><t><port>	
	<vendor>	IFM ELECTRONIC
	<article>	descrizione articolo e stato, es. O2D220AC
	<name>	nome del sensore come immesso nel software
	<location>	posizione del sensore come immessa nel software
	<ip>	indirizzo IP del sensore
	<subnet>	subnet mask del sensore
	<gateway>	indirizzo gateway del sensore
	<MAC>	indirizzo MAC del sensore
	<DHCP>	0 se DHCP è disattivo, 1 se DHCP è attivo
	<port>	numero porta XML-RPC
	<t>	carattere di tabulazione
Nota	nessuna	

12.19 Richiesta dell'ultima immagine errata del sensore

Comando	F?	
Tipo	Richiesta	
Risposta	<lunghezza><dati immagine>	Caso normale
	!	● Al momento nessuna applicazione. ● Nessun'analisi eseguita o nessun errore insorto. ● Sensore in funzione.
Nota	<lunghezza>: stringa di caratteri con esattamente 9 cifre che, intrepretata come numero decimale, indica la lunghezza dei successivi dati immagine in byte. Formato dati immagine secondo impostazione nel software.	

12.20 Avviso del risultato

Un risultato di analisi viene trasmesso nel formato seguente:

<start><risultato><sc>< corrispondenza><sc><istanze>[<sc><info modello>]
[<sc><info immagine>]<stop>

<start>	stringa di caratteri iniziali secondo impostazione nel software.
<sc>	caratteri di separazione secondo impostazione nel software.
<stop>	stringa di caratteri finali secondo impostazione nel software.
<risultato>	risultato totale, stringa di caratteri ‘PASS’ o ‘FAIL’.
<corrispondenza>	corrispondenza totale, in formato <cifra><cifra><cifra>.<cifra>, ad esempio ‘089.5’ per una corrispondenza di 89,5%.
<istanze>	stringa di caratteri con 3 cifre (numero decimale) per la quantità degli oggetti trovati (istanze).
[<info modello>]	informazioni dettagliate opzionali solo se emissione dettagli oggetto è stata attivata nel software. Formato <indice modello><sc><x><sc><y><sc><rosso><sc><corrispondenza> <indice modello> codice modello a due posizioni <x> stringa di caratteri con 4 cifre, numero decimale per posizione X dell'oggetto (in pixel); punto zero a sinistra <y> stringa di caratteri con 4 cifre, numero decimale per posizione Y dell'oggetto (in pixel); punto zero in alto <rosso> stringa con sei caratteri per orientamento dell'oggetto es. +179.0 o -001.3 <corrispondenza> corrispondenza, nel formato <cifra><cifra><cifra>.<cifra>, ad esempio ‘089.5’ per una corrispondenza di 89,5%.

[<info immagine>]	informazione immagine opzionale solo se output immagine è stato attivato nel software. Formato: <formato><sc><lunghezza><sc><dati immagine>	
	<formato>	'RAW', 'JPG' o 'BMP' secondo impostazione formato immagine nel software
	<lunghezza>	numero decimale a 9 posizioni per la quantità dati immagine in byte
	<dati immagine>	dati immagine nel formato indicato

12.21 Codici di errore del sensore

Definizione	**SENSOR_NO_ERRORS**
Valore numerico	0
Descrizione	Nessun errore
Soluzione/Rimedio	–

Definizione	**SENSOR_NO_ACTIVE_CONFIG**
Valore numerico	0100
Descrizione	Nel sensore non sono caricate applicazioni.
Soluzione/Rimedio	Alcuni comandi hanno bisogno di un'applicazione in corso per poter essere caricati. Se non è questo il caso, si presenta un errore.

Definizione	**SENSOR_INVALID_PARM**
Valore numerico	0105
Descrizione	Parametro d'immissione non valido
Soluzione/Rimedio	Leggere la documentazione dei comandi per inviare al sensore le informazioni necessarie.

Definizione	**SENSOR_INVALID_STATE**
Valore numerico	0108
Descrizione	Il sensore si trova in un modo operativo nel quale l'esecuzione di comandi non è permessa.
Soluzione/Rimedio	Verificare nella documentazione dei comandi quando è possibile eseguire il comando.

Definizione	**SENSOR_ERR_NO_MEM**
Valore numerico	0110

Descrizione	Fatale errore interno.
Soluzione/Rimedio	Riavviare il sensore.

Definizione	**SENSOR_CONFIG_NOT_FOUND**
Valore numerico	0902
Descrizione	Applicazione da attivare non trovata.
Soluzione/Rimedio	Verificare se il codice applicazione è corretto. Verificare anche se è possibile elaborare l'applicazione con il software PC.

Definizione	**SENSOR_INVALID_TRIGGER_MODE**
Valore numerico	1000
Descrizione	È impossibile trasmettere un'impulso trigger al sensore poiché la funzione trigger tramite TCP/IP non è attiva.
Soluzione/Rimedio	Verificare la configurazione del sensore per modificare il modo trigger del sensore.

Definizione	**SENSOR_OBJECT_IMAGE_INVALID**
Valore numerico	1300
Descrizione	Errore interno durante la trasmissione dell'immagine dal/al sensore
Soluzione/Rimedio	Verificare quale formato immagine è necessario e se tutti i parametri per i risultati tramite PCIC sono corretti. Se c'è un problema nell'invio delle informazioni, verificare se le informazioni da inviare sono corrette.

Definizione	**SENSOR_RESULT_ID_NOT_AVAILABLE**
Valore numerico	1600
Descrizione	L'utente cerca di ricevere un risultato sebbene nel sensore non ce ne siano disponibili.
Soluzione/Rimedio	–

Definizione	**SENSOR_CURRENTLY_DECODING**
Valore numerico	1601
Descrizione	Il comando non può essere eseguito perché il sensore sta rilevando.
Soluzione/Rimedio	Provare ad eseguire di nuovo il comando.

Definizione	**SENSOR_IMAGE_FORMAT_MISSMATCH**
Valore numerico	1602

Descrizione	Un'immagine viene caricata nel sensore a scopo di analisi. Il formato rilevato non corrisponde a quello dell'applicazione al momento attiva.
Soluzione/Rimedio	Elaborare l'applicazione in corso per verificare qual'è il formato immagine necessario.

Definizione	**SENSOR_CONFIG_SWITCHING_ACTIVE**
Valore numerico	1603
Descrizione	È impossibile caricare un'applicazione nel sensore se è attiva la selezione esterna dell'applicazione.
Soluzione/Rimedio	Utilizzare il software PC per attivare la selezione esterna dell'applicazione.

Definizione	**SENSOR_TRIGGER_NOT_AVAILABLE**
Valore numerico	1604
Descrizione	L'utente invia un impulso trigger al sensore tramite TCP/IP. A causa di un errore interno il sensore non può elaborare l'impulso trigger.
Soluzione/Rimedio	Questo codice di errore indica che sul sensore è presente un'anomalia. Normalmente il sensore cerca di eliminare l'errore. Quando si presenta questo errore, riavviare il sensore.

13 Manutenzione, riparazione e smaltimento

- ► Tenere la finestra protettiva libera da sporcizia.
  La sporcizia può compromettere gravemente i risultati di lettura.
- ► Per la pulizia della finestra protettiva non utilizzare detergenti o solventi che possono danneggiare il vetro.
- ► Non aprire l'involucro poiché all'interno del sensore non vi sono componenti di cui l'utente deve eseguire una manutenzione. La riparazione del sensore deve essere eseguita soltanto dal costruttore.
- ► Il sensore deve essere smaltito nel rispetto dell'ambiente ai sensi delle disposizioni nazionali.

14 Omologazioni / Norme

La dichiarazione di conformità CE si trova su:
www.ifm.com → Cerca scheda tecnica → es. O2D220 → Omologazioni

15 Indicazioni sul software

Questo sensore contiene un software open source (eventualmente modificato), soggetto a particolari condizioni di licenza.

Le indicazioni relative al diritto d'autore e le condizioni di licenza si trovano su: www.ifm.com/int/GNU

Per software della sottovoce GNU General Public License e GNU Lesser General Public License è possibile richiedere il testo originale in cambio del pagamento delle spese di copiatura e di spedizione.

A partire dalla versione firmware 1030 è necessario il software E2D200, versione 3.0.

Il software può essere richiamato su:
www.ifm.com → Cerca scheda tecnica → es. O2D220 → Download/Software.